

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-283885

Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 昭和63年(1988)11月21日

B 25 J 15/08
B 65 G 57/03
B 66 C 1/24
1/28

8611-3F
C-7140-3F
E-8408-3F
B-8408-3F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

発明の名称 物品搬送ロボットのハンド装置

⑭特 願 昭62-118212

⑮出 願 昭62(1987)5月15日

発明者 勝 重 男 愛知県稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稲沢製作所内
出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

物品搬送ロボットのハンド装置

2. 特許請求の範囲

ロボットの腕の先端軸側に固定された駆動機構と、移送すべき物品の授受を行なう水平面部を有し上記駆動機構によって水平方向へ往復駆動される爪と、上記駆動機構側に設置され移動された物品を上記爪の水平面部側へ押し付けるブッジャーと、上記駆動機構部における上記爪の基端側ストロークエンド位置に固設され爪上に移動された物品が該爪の退出時にこれと共に移動するのを規制するストッパとを備え、上記移動された物品を需要部にて解放する物品搬送ロボットのハンド装置において、上記駆動機構部を上記爪の水平面部の上方に併設配置したことを特徴とする物品搬送ロボットのハンド装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えばパレット等へ物品を積付ける

パレタイズロボットのハンドとして好適な物品搬送ロボットのハンド装置に関するものである。

(従来の技術)

第2図は、従来のこの種の物品搬送ロボットのハンド装置としてパレタイズロボットに用いられているハンド装置の一例を示すものである。図において、(1)はロボットの腕の先端軸(2)に取付けられたハンド装置で、駆動部(3)とこの駆動部(3)の一侧部に一端が枢着されて矢印A方向に駆動されるL字形爪(4)とこれに対向配置されかつ一端が駆動部(3)側に固定された爪(5)とから構成されている。このハンド装置(1)は、箱等の物品(6)を両爪(4)、(5)間に挟持し、パレット上へ移送した後、L字形爪(4)を時計回りに揺動させて両爪間の間隔を拡げ、上記物品(6)を解放して上記パレット上へ落下せしめ積付けるようにしている。

第3図は従来のハンド装置の他の例を示すものである。この第3図のものは、ハンド装置(7)が、背面部(8a)がロボットの腕の先端軸(2)に取

付けられた倒伏状態のF字形部材(8)と、このF字形部材(8)の下方に垂下する両片(8b)、(8c)間に架設されたラック(9)と、このラック(9)よりも下方に位置せしめて両片(8b)、(8c)間に架設したレール(10)と、このレールに案内支持されて左右水平方向に動くブロック(11)と、このブロック(11)から右側の片(8c)下端を越えて延出する爪(12)と、上記ブロック(11)にケーシングが固定されるとともに出力軸に装着した歯車(13)を上記ラック(9)と噛み合わせて成る正逆回転可能な爪駆動用のモータ(14)と、F字形部材(8)の片(8c)よりも右側に位置せしめて背面部(8a)に設置され上記爪(12)に移載された物品(6)を該爪(12)側へ押し付けるプッシャー(15)とから構成されている。このハンド装置(7)は、爪(12)上に移載された物品(6)を該爪(12)とプッシャー(15)とによって挟持し、バレット上へ移送した後、モータ(14)を駆動して爪(12)を片(8c)部よりも左側へ退出させることにより、物品(6)を解放し、バレット上へ落下せしめて積付けるようにしている。なお、

上記片(8c)は爪(12)の退出動作の間、物品(6)が爪(12)と共に移動しようとするのを規制するストッパとして機能する。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、回転駆動されるL字形爪(4)と固定側の爪(5)との間に物品(6)を摺持して搬送する前者の方式では、物品(6)を解放する際、下方に位置するバレット又は物品とこれに積付けしようとする物品(6)との間隙(C₁)をL字形爪(4)が揺動できるように大きく取る必要があるのみならず、L字形爪(4)の揺動時に、物品底部を支持していた該L字形爪(4)の下端折曲部(4a)に物品(6)の一侧側が載って移動してしまい、物品(6)を常に所定位置に降ろすことが困難であるという問題があり、更に同一水平面上でバタニングされる物品間に固定側の爪(5)分の厚みに相当する隙間(C₂)が発生してしまうという欠点があった。

また、爪(12)の駆動部が搬送物品(6)と同じ水平位置にある後者の方式では、上記のような問題は解消し得るが、ハンド装置(7)の全長が爪(12)

の移動ストロークの倍以上を必要とし長くなってしまい、その結果、ロボットの原点出し、手動運転時に、ハンド装置(7)が周辺のものあるいはロボット本体自体に干渉してしまうという欠点があった。又、この方式のものは、駆動部のモータ(14)が爪(12)と一体に移動するので配線処理が複雑になるという問題があった。更にまた、プッシャー(15)がロボットの腕の先端軸(1)のフランジ面より上方に突き出て構成されているので、該プッシャー(15)が物品移送中にロボット自体の腕に当たることがあり、ロボット先端軸(2)の動きが制限される問題もあった。

本発明は叙上の点に鑑み、ハンド装置全長の縮小化が可能で配線を容易にすることができるとともに、物品を小スペースで精度よくバレタイズすることのできる物品搬送ロボットのハンド装置を得ることを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明に係るハンド装置は、水平方向へ往復駆動されて物品の授受を行なう爪の駆動機構部を該

爪の水平面部の上方にこれと併設させて腕の先端軸側に配置したものである。

(作用)

本発明においては、爪の駆動機構部が該爪と併設して腕の先端軸側に配置されているため、ハンド装置全長の縮小化が図れるとともに、駆動部が固定側に設置される関係から、配線を容易にすることができる。

(実施例)

以下、従来の相当する部分には同一符号を付して示す第1図(a)、(b)の一実施例について本発明を説明する。図において、(16)はこの実施例に係るハンド装置を示し、このハンド装置(16)は、フランジ部(17a)がロボットの腕の先端軸(2)に取付けられた断面T字形部材(17)の上記フランジ部(17a)の一端を下方に屈曲形成して短片部(17b)を形成するとともに、これに対向する該T字形部材の垂下片部(17c)の下部に二又の脚部(17d)、(17e)を切欠き形成している。そして、T字形部材(17)の一方の脚部(17d)側の上部には孔(17f)

を穿設してこの孔(17f)部にローラ(18)を装着し、このローラ(18)に、前記孔(17f)を押通させたコ字形爪(19)の一方の脚部(19a)を水平方向へ往復動自在に支持させるようにしている。またこの脚部(19a)にはその上面にラック(20)が形成され、このラック(20)に、T字形部材(17)の垂下片部(17c)にケーシングが固定された正逆回転可能なモータ(21)の出力軸端部の歯車(22)が噛み合うようになっている。また、T字形部材(17)の他方の脚部(17e)側の上部にも孔(17g)が穿設され、この孔(17g)に装着したローラ(23)に、上記コ字形爪(19)と同様に前記孔(17g)を押通させたコ字形爪(24)の一方の脚部(24a)を水平方向へ往復動自在に支持させるとともに、この脚部(24a)末端の上面にブロック(25)を固着し、このブロック(25)を、T字形部材(17)の短片部(17b)と垂下片部(17c)との間に架設したレール(26)に案内支持させるようにしている。上記両コ字形爪(19)、(24)はこれらの立面部(19b)、(24b)が横梁部材(27)によって連結され一体化されるとともに、こ

れらの他方の脚部(19c)、(24c)がT字形部材(17)の垂下片部(17c)下端を越えて延出し、上記一方の脚部(19a)、(24a)と対向配置されて物品(6)の移送時の支持面を形成している。なお、(28)は両コ字形爪(19)、(24)間に配置されT字形部材(17)のフランジ部(17a)に固定されたブッシャーであり、両コ字形爪(19)、(24)の脚部(19c)、(24c)上に移載された物品(6)を該脚部(19c)、(24c)側すなわち支持面側へ押し付けて固定する機能を有する。また、T字形部材(17)の垂下片部(17c)は両コ字形爪(19)、(24)の退出動作(第1図(a)において左方向)の間、物品(6)が脚部(19c)、(24c)と共に移動しようとするのを規制するストッパとして機能する。

以上のように構成される本実施例に係るハンド装置は、脚部(19c)、(24c)上に移載された物品(6)を該脚部(19c)、(24c)とブッシャー(28)とによって挟持し、パレット上へ移送した後、モータ(21)を駆動して脚部(19c)、(24c)をT字形部材(17)の垂下片部(17c)よりも左側(第1図(a))

へ退出させることにより、物品(6)を解放し、パレット上へ落下せしめて積付ける。上記脚部(19c)、(24c)の退出動作の間、物品(6)はその移動を上記垂下片部(17c)により規制され、落下させる位置の位置決めが行なわれる。

このように本実施例によれば、ハンド装置全長の縮小化が図れ、該ハンド装置を振り回し易くなり、結果としてロボットのレイアウトが容易になるという効果があるとともに、駆動部のモータ(21)が固定側に設置されるため、配線も容易になるという利点もある。また、コ字形爪(19)、(24)がローラ(18)、(23)とレール(26)の左右2ヶ所で支持されるため、強度的に強くなり、装置の軽量化およびコストの低減化が図れる。更に、ブッシャー(28)がハンド装置(16)の厚み寸法内に含まれるため、周辺との干渉がなくなり、先端軸(2)が360度回転してもハンド装置がロボット本体に干渉することはないという効果もある。

なお、上記実施例では脚部(19c)、(24c)上に単一の物品(6)を移載せしめてこれを移送するよう

にしたものを示したが、これに限るものでなく、例えば脚部を長く設定し、又はハンド装置を2列横に並べて設置することにより、物品(6)を同時に2個移送することも可能であり、更に前記併設するものにおいてそれぞれ独立駆動方式とすることにより左右の物品を別々に落下させることもできる。

また、上記実施例では移送する物品を箱物として説明したが、これを袋物もしくは紙束等にも適用し得ることは言うまでもない。

なおまた、上記実施例では本発明装置をパレタイザに適用したものを示したが、これをデパレタイザはもちろんのこと、その他の各種物品搬送ロボットのハンド装置にも適用できることは明らかである。

(発明の効果)

以上述べたように、本発明によれば、水平方向へ往復駆動されて物品の授受を行なう爪の駆動機構部を該爪の水平面部の上方にこれと併設させて腕の先端軸側に配置するようにしたので、ハンド

装置全長の縮小化が図れ、更に、駆動部が固定側に設置される関係から配線を容易にすることができるといふ効果がある。

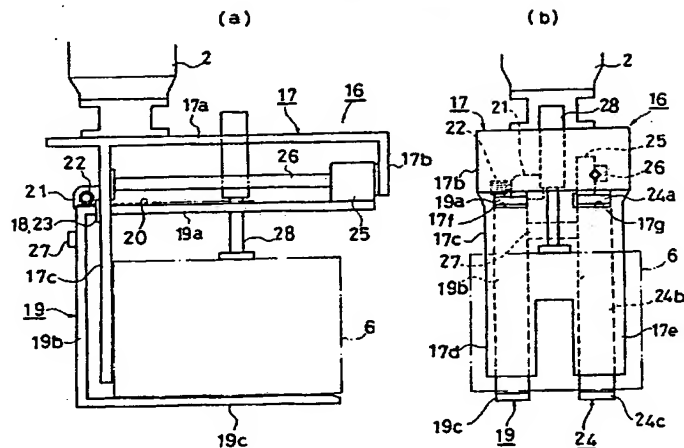
4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)はいずれも本発明に係るハンド装置の一実施例を示すもので、第1図(a)は正面図、第1図(b)はその側面図、第2図は従来のハンド装置の一例を示す正面図、第3図は従来のハンド装置の他の例を示す正面図である。

- (2) … ロボットの腕の先端軸、
- (6) … 物品、
- (16) … ハンド装置、
- (17c) … 垂下片部（ストッパ）、
- (19)、(24) … コ字形爪（爪）、
- (19c)、(24c) … 脚部（水平面部）、
- (20) … ラック } (駆動機構)
- (21) … モータ }
- (22) … 歯車 }
- (28) … プッシャー。

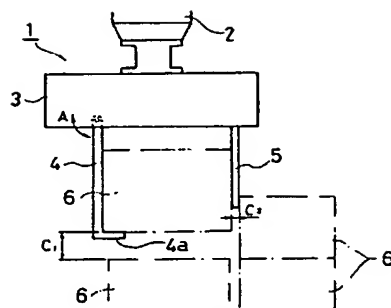
なお、各図中、同一符号は同一又は相当部分を

第1図

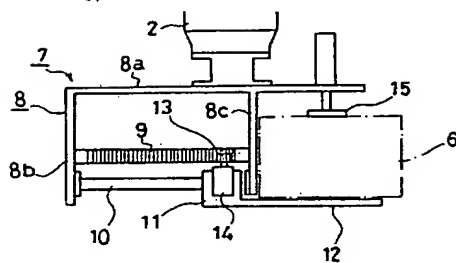


- 2: ロボットの腕の先端軸
- 6: 物品
- 16: ハンド装置
- 17c: 垂下片部（ストッパ）
- 19, 24: コ字形爪（爪）
- 19c, 24c: 脚部（水平面部）
- 20: ラック } (駆動機構)
- 21: モータ }
- 22: 歯車 }
- 28: プッシャー

第 2 圖



第 3 圖



THIS PAGE BLANK